

Panorámica sobre la calidad en Cuba

Overview of Quality in Cuba

Rita Sosa Vera¹ 

Rosa Mayelin Guerra Breña²  

¹Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad. La Habana, Cuba.

²Universidad de La Habana, Centro de Biomateriales. La Habana, Cuba.

Recibido: 6/3/2023
Aceptado: 6/7/2023

RESUMEN

El desarrollo de la Infraestructura Nacional de la Calidad sustenta el despliegue de las políticas públicas en todos los sectores estratégicos, así como al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, los cuales se despliegan en Cuba a través del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030. Por ello, el objetivo de este trabajo es brindar una panorámica sobre el desarrollo en Cuba de los elementos que componen la Infraestructura Nacional de la Calidad: normalización, metrología, calidad y acreditación. Con un enfoque histórico-lógico, se aborda el desarrollo de estas actividades desde los primeros intentos desplegados en el siglo XIX, hasta las proyecciones que hoy en día gestiona la Oficina Nacional de Normalización con todos los actores involucrados en potenciar una Infraestructura Nacional de la Calidad, que contribuya a elevar la disciplina tecnológica, la productividad, la competitividad, la cultura y la calidad de vida de la población, así como fortalecer el comercio, los servicios y la innovación.

Palabras clave: acreditación; calidad; infraestructura; normalización; metrología.

ABSTRACT

The development of the national quality infrastructure supports the deployment of public policies in all strategic sectors, as well as compliance with the Sustainable Development Goals of the United Nations 2030 Agenda, which are deployed in Cuba through the National Economic and Social Development Plan until 2030. Therefore, the objective of this work is to provide an overview of the development in Cuba of the elements that make up the national quality infrastructure: standardization, metrology, quality and accreditation. With a historical-logical approach, the development of these activities is addressed from the first attempts deployed in the 19th century to the projections that today are managed by the National Standardization Office with all the actors involved, who work to promote a national infrastructure of quality, which contributes to raising technological discipline, productivity, competitiveness, culture and the quality of life of the population, as well as strengthening trade, services and innovation.

Keywords: accreditation; quality; infrastructure; metrology; standardization.

Introducción

La creación de un Sistema Nacional de Calidad (SNC) eficaz y eficiente es uno de los hitos más importantes que un país en desarrollo puede alcanzar en el camino hacia el establecimiento de una economía sostenible, basada en el crecimiento, la prosperidad, la salud y el bienestar general de la población.

La Infraestructura Nacional de la Calidad (INC) puede variar de país en país, sin embargo, existe un amplio consenso en que los elementos y servicios que la integran son (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI, 2020):

- Capacidades de desarrollar normas técnicas.
- Acceso a patrones de medida físicos, químicos, y más recientemente, biológicos.
- Prestación de un servicio de metrología legal.
- Disponibilidad de servicios de inspección, ensayo y calibración en consonancia con las necesidades de los sectores industriales, comerciales, de la sociedad y de las aspiraciones de cada país.
- Disponibilidad de asistencia para los proveedores de bienes y servicios que les permitan precisar los requisitos que deben cumplirse y para adoptar las políticas y prácticas necesarias para garantizar que se cumplan dichos requisitos.
- Disponibilidad de servicios de evaluación de la conformidad de tercera parte tales como: la certificación de productos para satisfacer las necesidades de los organismos reguladores, tanto a nivel doméstico como en el extranjero, y las de los proveedores y clientes que necesitan una confirmación independiente de la conformidad de los bienes y servicios.
- Los mecanismos para garantizar y poder demostrar que todos estos prestadores de servicios sean competentes. La acreditación es a menudo utilizada para este propósito.

Los pilares de la INC son: la normalización, la metrología, la evaluación de la conformidad y la acreditación. Estos elementos tienen un desarrollo particular, pero también están estrechamente vinculados entre sí.

En Cuba, el Sistema Nacional de la Calidad (SNC) está formado por la INC, su base normativa y el soporte técnico material necesario; se fundamenta en la Política de la Calidad refrendada por la legislación vigente y es coordinado por el Consejo Nacional de Calidad que representa a todas las partes interesadas en potenciar la eficacia y la eficiencia en el desarrollo socio económico del país (Fernández Rodríguez, 2016). La implantación de la Política de la Calidad aprobada requiere la



participación de todos sus actores, entre ellos, los centros de educación a todos los niveles y las instituciones científicas, que contribuyen a educar y preparar a toda la sociedad para el disfrute de sus derechos en la disponibilidad de productos y servicios de calidad.

A partir de reconocer que para el desarrollo de la INC es necesario elevar la cultura relacionada con estas actividades, el objetivo de este trabajo es brindar una panorámica sobre el desarrollo en Cuba de las actividades de normalización, metrología y calidad, actividades que el 8 de mayo de 2023 cumplen 50 años de su institucionalización en el país. Luego de esta introducción, en una primera parte del desarrollo del trabajo se conceptualizan los componentes de la INC. En la segunda parte, con un enfoque histórico-lógico, se aborda el desarrollo de estas actividades, mencionando sus hitos fundamentales. Para finalizar se plantean los retos actuales para el desarrollo de la INC.

Conceptualización de los elementos de la Infraestructura Nacional de la Calidad

Los conceptos que en las décadas de los 1980 y 1990 se trabajaban en las empresas cubanas bajo los términos de Normalización, Metrología y Control de la Calidad (NMCC), en la actualidad se han agrupado en un único término: Infraestructura Nacional de la Calidad. Estas actividades están encaminadas a demostrar el cumplimiento de los requisitos de los clientes y rebasar las barreras técnicas en el comercio internacional, a partir de la evaluación de la conformidad de los productos y servicios en correspondencia con requisitos claramente definidos y ampliamente reconocidos, sobre la base de la normalización, la metrología y la acreditación. Estos requisitos se especifican normalmente por las autoridades gubernamentales (por ejemplo, en forma de reglamentos técnicos), o se implementan de forma voluntaria para responder a las demandas del mercado.

La INC está conformada por la red de instituciones y el marco legal que la regula, responsables por formular, editar e implementar las normas, en las se establecen los requisitos que deben cumplir los productos y servicios, y dar evidencia de su cumplimiento, a través de la mezcla pertinente de actividades de inspección, ensayos, certificación, metrología y acreditación (Göthner y Rovira, 2011; Ramírez García y otros, 2014).

Una norma es un documento –establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido– que ofrece, para uso común y repetido, reglas, directrices o características para las actividades o sus resultados, destinados al logro de un grado óptimo de orden en un contexto



dato. Mientras que en algunos países la actividad de normalización es realizada por las asociaciones profesionales e industriales de un determinado sector, en otros es centralizada con participación del Estado. Este es el caso de Cuba.

En los últimos cincuenta años, la normalización se ha movido desde el campo de los productos, el medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo, la energía, la gestión, los servicios, hacia los servicios de mayor complejidad como la informatización, las finanzas, la cadena de suministros y más recientemente, en campos como la innovación, la gobernabilidad, la responsabilidad social. En tanto se integran disciplinas y sectores, la normalización continúa su acelerado desarrollo, entrando en la segunda década del presente siglo en las transformaciones de la llamada industria 4.0, devenida de la cuarta revolución industrial.

La metrología es la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones y tiene una gran importancia en la sociedad, aunque muchos la desconocen, por lo que algunos estudiosos del tema la caracterizan como la ciencia de las «3i»: invasiva, invisible e ignorada (Centro Español de Metrología; Instituto de la Ingeniería de España, 2019). Es invasiva porque las mediciones están presentes en prácticamente todas las esferas de la sociedad, entre ellas: el control de los procesos industriales, las investigaciones científicas, el desarrollo de nuevas tecnologías, los servicios de salud, las comunicaciones, la protección ambiental y el comercio. La metrología brinda las herramientas para conocer qué es lo que se necesita medir, hacerlo bien y saber interpretar los resultados de las mediciones, lo que incluye métodos adecuados, la confirmación metrológica de los equipos, la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI) y la estimación de la incertidumbre de resultados (Reyes Ponce, Hernández Leonard, y Hernández Ruiz, 2013).

Los métodos constituyen la secuencia lógica de operaciones establecidas para la ejecución de las mediciones. La relación entre la metrología y la normalización viene dada porque el empleo de los métodos de medición establecidos en las normas permite la aceptación de los resultados obtenidos por todas las partes interesadas, a través de la concertación de acuerdos de reconocimiento mutuo entre los países.

De igual forma, existe una relación entre la calidad, la normalización, la metrología y la acreditación. La calidad se evidencia mediante la demostración del cumplimiento de los requisitos especificados en las normas. Este procedimiento es conocido como evaluación de la conformidad, la cual, en su concepción más general, se define como la demostración del cumplimiento de lo especificado en relación con un producto, proceso, sistema, persona u organismo. «Un requisito especificado es aquella necesidad o expectativa que se declara, por ejemplo, en un documento normativo, en las especificaciones de producto y en las regulaciones legales o de otro tipo dictadas por la sociedad» (Guerra Bretaña y Meizoso Valdés, 2019, p. 69).



En el caso de los productos, la evaluación de la conformidad se basa en mediciones confiables y trazables al SI, realizadas en laboratorios de ensayo y de calibración competentes. Por otra parte, para los sistemas de gestión la conformidad se establece en los procesos de certificación, en los que se evalúa su correspondencia con los requisitos establecidos en alguna de las normas, por ejemplo, en las normas cubanas (NC):

- NC-ISO 14001: 2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso (Oficina Nacional de Normalización, 2015a).
- NC-ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (Oficina Nacional de Normalización, 2015b).
- NC 1307:2022 Gestión de la I+D+i: Requisitos del sistema de gestión de la I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación) (Oficina Nacional de Normalización, 2022)

Además de los sistemas, la certificación se puede realizar a productos, procesos o personas; mientras que la acreditación constituye la demostración formal de la competencia de un organismo de evaluación de la conformidad para llevar a cabo las tareas específicas que le corresponden. Por ejemplo, los laboratorios que realizan servicios de calibración y ensayo pueden ser acreditados si cumplen los requisitos establecidos en la norma NC-ISO/IEC 17025:2017 *Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración* (Oficina Nacional de Normalización, 2017).

Una vez relacionados los conceptos de los componentes de la INC, es necesario conocer como ha sido su desarrollo en Cuba.

Desarrollo de las actividades de normalización, metrología y calidad en Cuba hasta el año 2000

Los primeros intentos de la historia de la normalización en Cuba se remontan a 1937 y parten de la Sociedad Cubana de Ingenieros. En 1949 se creó en el Ministerio de Comercio el Negociado de Fijación de Tipos y Calidades de Productos Industriales cuya misión era crear un organismo de normalización. En la Gaceta Oficial de 1950 se constituyó por decreto presidencial la Dirección General de Normas, con funciones muy limitadas que, en la práctica, se redujeron a reunir



información de muchos países, en nueve años de existencia de esa Dirección no se elaboró una sola norma en Cuba.

En 1959, al triunfo de la Revolución, la actividad de normalización era prácticamente inexistente, las materias primas, piezas y partes, los componentes y las tecnologías que se requerían eran fundamentalmente importados desde los Estados Unidos. En el año 1960 el Departamento de Normas del Ministerio de Comercio, elevó a la consideración del ministro la primera norma técnica cubana. Al crearse la Junta Central de Planificación (JUCEPLAN) se dispuso de un organismo superior que coordinara las actividades superiores de la economía y, conscientes de la importancia de esta actividad, se creó entonces el Laboratorio Nacional de Normas y Procesos Industriales.

En el año 1961 se creó el Ministerio de Industrias con la potestad para accionar sobre las normas técnicas que se deberían ajustar a todas las industrias del país. Fue el comandante Ernesto Guevara, el Che, en su condición de ministro de industrias quien impulsó la normalización nacional y el trabajo por la calidad. Bajo su dirección se solicitó la entrada de Cuba a la Organización Internacional de Normalización en 1961, lo cual se materializó en 1962, y se impulsó la normalización técnica, los conceptos y concienciación por la calidad.

En 1962 se creó la Dirección de Normas y Metrología del Ministerio de Industrias, que asumió la responsabilidad de dirigir, planificar, coordinar y controlar la normalización en el país. Es en esa época que se producen las primeras normas técnicas y que se producen los planes de normalización enfocados a la exportación de productos. Posteriormente en 1973 se crea el Instituto Cubano de Normalización, Metrología y Control de la Calidad (ICNMCC), como organismo central bajo la dirección del Consejo de Ministros. Este instituto se encargó de organizar, dirigir, ejecutar, asesorar y supervisar la actividad nacional de normalización, metrología y calidad y a su vez coordinar estas actividades entre los organismos de la economía nacional.

En 1976, tras la reorganización central del Estado, se crea el Comité Estatal de Normalización (CEN) como organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la ejecución de la política del Gobierno en materia de Normalización, Metrología y Control de la Calidad, dicho organismo desplegó su trabajo a partir de diferentes entidades de investigación y unidades territoriales, muchas de las cuales aún hoy mantienen sus funciones y servicios, tal es el caso en la metrología del Instituto Nacional de Metrología del país. Desde este momento, se fueron enriqueciendo y fortaleciendo las actividades de normalización, metrología, calidad y acreditación; también se concretó la presencia del país en los espacios de la normalización internacional, fundamentalmente en el escenario del Consejo de Ayuda Mutua y Económica (CAME), que involucraba a los países socialistas de Europa.

En 1982 se aprueba el Decreto Ley No. 62 para la implantación del Sistema Internacional de Unidades. Sin embargo, el envejecimiento de los instrumentos de medición en la práctica



comercial, la falta la disciplina tecnológica y de control de esta temática por los diferentes organismos han dado al traste con los esfuerzos por implantar definitivamente el SI en el país.

En el año 1994 el Ministerio de Economía y Planificación crea la Oficina Nacional de Normalización (ONN) y en el año 1995 se faculta al jefe de la ONN para dictar disposiciones jurídicas en normalización, metrología y calidad, a las que se suman otras importantes acciones como fueron su acreditación en 1996 como Órgano Nacional de Certificación. En 1998 con la aprobación del Decreto Ley 182 de la Normalización y Calidad se ordenó la base legal que requieren para su desarrollo las actividades de Normalización y la Calidad en el país, Igualmente, para la metrología en este mismo año fue aprobado el Decreto Ley 183.

La Oficina Nacional de Normalización programa, organiza y controla la participación de la economía nacional en los trabajos de elaboración de normas cubanas y la adopción de normas internacionales; representa al país ante los organismos y organizaciones internacionales y regionales en las actividades de Normalización y Calidad, asumiendo las obligaciones y compromisos que de ellos se deriven.

Despliegue de las acciones para el fortalecimiento de la INC

En la actualidad, se reconoce que una INC bien implementada es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de las políticas públicas en todos los sectores estratégicos, incluido el desarrollo industrial, el uso eficiente de los recursos naturales, el desarrollo humano, la seguridad alimentaria, la salud y el medio ambiente, el cambio climático, el comercio de productos y servicios y otros temas, que se incluyen en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas para 2030 (Organización de Naciones Unidas, 2015). La INC contribuye a posicionar mejor a las economías para alcanzar los ODS, contribuyendo en las tres dimensiones del desarrollo sostenible: social, ambiental y económica.

En Cuba, los ODS se despliegan en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (PNDES) hasta el 2030, estructurado en Macroprogramas, Programas y Proyectos. Dentro del Macroprograma Infraestructura se planifica el Programa IV. Desarrollo del Sistema Nacional de Metrología y Normalización, con los proyectos siguientes:

- Perfeccionamiento de la Infraestructura Nacional de la Calidad (INC).



- Estrategia de cumplimiento de los requisitos en normalización, metrología, calidad, inocuidad de los bienes y servicios en los sectores priorizados de la economía.
- Estrategia para el acceso competitivo a los mercados mediante la certificación de sistemas, productos, ensayos y cuerpos de inspección.

Como parte de la nueva Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista, a partir del año 2016 se incorporaron acciones dirigidas al perfeccionamiento de las actividades de normalización, metrología y calidad atendiendo a la necesidad de armonizar y actualizar la base legal y adaptar los enfoques internacionales en los nuevos escenarios nacionales. Empieza así en Cuba a emplearse el término de Infraestructura Nacional de la Calidad (Fernández Rodríguez, 2016). Además, es reconocido que una política nacional de calidad es el instrumento básico con el cual los gobiernos establecen y supervisan el sistema de infraestructura de calidad existente, por lo que se imponía tener una política a tono con los cambios a escala mundial y que sirviera de sostén a las renovaciones de la calidad y al fortalecimiento de requisitos técnicos que pudieran derivar en obstáculos al comercio.

La Política de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación, establecida y refrendada en 2017 por el Consejo de Ministros, se vincula con los ejes estratégicos definidos en el PNDES y es una fortaleza para el país, tomando en cuenta que el acceso a los mercados internacionales exige demostrar competencia. La aprobación de esta política es un compromiso documentado y formalizado aprobado por el máximo nivel de un gobierno, en el que se definen los principios y las orientaciones precisas del país relativas a la calidad con planes de acción a corto, mediano y largo plazo que involucran a todos los actores de la INC. Esta política articula y coordina diferentes ejes que representan tanto los asuntos que conciernen a las instituciones gubernamentales, a los productores de bienes y servicios, al sector académico y a los ciudadanos en general y debe propiciar:

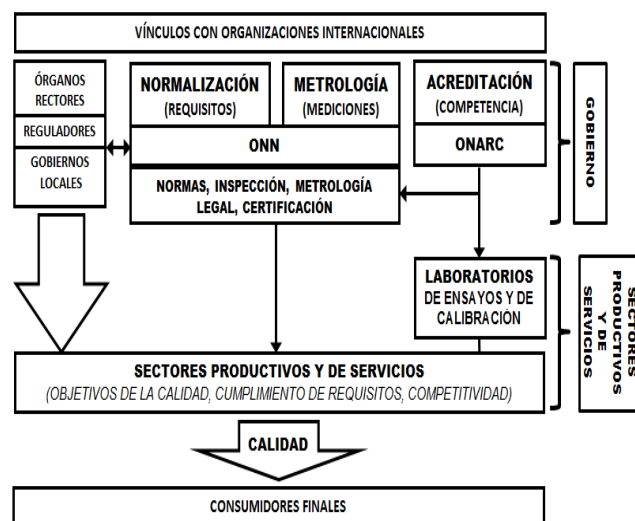
- *Transparencia*: Inspirar confianza a la sociedad en general.
- *Eficacia y eficiencia*: Apuntar al uso racional de los recursos.
- *Enfoque orientado al ciudadano*: Los productos y servicios deben cumplir los requisitos.
- *Imparcialidad y equidad*: Calidad sin discriminaciones.
- *Armonización*: Uso de normas internacionales para facilitar el comercio.
- *No obstaculización del comercio*: Respetar los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio.



Así mismo, fue necesario actualizar la base legal dispuesta en los Decretos Ley No. 182 y 183 de 1998, para ajustar las disposiciones normativas que rigen las actividades de la INC a las condiciones actuales de la economía nacional. De esta forma, en el año 2020 fue aprobada la legislación fundamental siguiente:

- Decreto-Ley No. 8 de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (Consejo de Estado, 2020a).
- Decreto No. 16 Reglamento de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación.
- Este desarrollo legislativo se completó con otros cuatro documentos:
- Decreto-Ley No. 9 Inocuidad alimentaria (Consejo de Estado, 2020b).
- Decreto No. 17 Reglamento Decreto-Ley Inocuidad alimentaria.
- Decreto-Ley No. 10/2020 de las Autoridades Nacionales Regulatoras (Consejo de Estado, 2020c).
- Decreto No. 18 Reglamento del Decreto Ley Inocuidad Alimentaria.

A partir de los elementos comunes de una Infraestructura Nacional de la Calidad (Sanetra y Marbán, 2009), el enfoque empleado en Cuba se ajustó para satisfacer las necesidades de todos los actores socio económicos presentes en el país y tiene los componentes mostrados en la figura 1. En este esquema general, las universidades y la educación en general son parte integrante del sector de los servicios, dada la naturaleza de la educación como un servicio público con función social (Guerra Bretaña, Iglesias Morell *et al.*, 2022).



Fuente: Fernández Rodríguez, 2016.

Fig. 1 - Esquema funcional de la Infraestructura Nacional de la Calidad en Cuba

En un enfoque actual, la gestión de la calidad tiene como objetivo satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas, a diferencia de las prácticas anteriores en las que la calidad estaba definida por los proveedores. Este enfoque incorpora el importante papel desempeñado por la evaluación de la conformidad, actividad que permite demostrar el cumplimiento de los requisitos de los clientes, una vez transformados en especificaciones de productos, servicios y procesos, y rebasar las barreras técnicas en el comercio internacional. Todo esto transita por el desarrollo y la aplicación la normalización, la metrología y la acreditación como bases para la evaluación de la conformidad, conceptos que se han agrupado en la actualidad en un único término: la Infraestructura Nacional de la Calidad (Fernández Rodríguez, 2016; Ramírez García y otros, 2014). Además de la INC, «componen el Sistema Nacional de Calidad los organismos regulatorios y otras partes interesadas, incluyendo las cadenas de suministros, las asociaciones de consumidores y el sector académico, entre otros actores sociales» (Guerra Breña y Meizoso Valdés, 2019, p. 53).

La Oficina Nacional de Normalización es una de las organizaciones fundamentales de la INC, proporcionando normas para el funcionamiento del resto de sus elementos. Por ejemplo: normas para la acreditación, la inspección, los ensayos y la certificación aplicables tanto al sector público como al privado. La ONN también es la autoridad nacional en metrología, otro de los componentes de la INC.

El país dispone de un Servicio Nacional de Metrología (SENAMET), que es el encargado de garantizar en el orden legal, la uniformidad y confiabilidad de las mediciones que se realizan para la protección de los intereses y seguridad nacional, las mediciones oficiales, en el orden económico la correcta contabilidad de los recursos, la capacidad competitiva y acceso al mercado internacional y para la ciencia y tecnología, el aseguramiento del desarrollo científico y la innovación tecnológica. Forman parte del SENAMET el Instituto Nacional de Investigaciones en Metrología (INIMET) y otros laboratorios designados como primarios que han sido evaluados internacionalmente.

Para evidenciar las actividades de evaluación de la conformidad acreditada se suman los servicios ejecutados por el Órgano Nacional de Acreditación de la República de Cuba (ONARC) representando un valioso aporte al sector público en aras de cumplir los objetivos trazados y aprobados en las diferentes políticas públicas. Desde noviembre del año 2000, el ONARC es miembro de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC) y en el año 2005 marcó un hito en la historia de esta actividad en el país, al convertirse en el quinto organismo de acreditación de América firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Cooperación Interamericana de Acreditación (IAAC) y del Acuerdo ILAC para el alcance de laboratorios de ensayos y/o calibraciones.



En marzo de 2017 el ONARC se ratifica como signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC y del acuerdo de reconocimiento multilateral IAAC para laboratorios de ensayos/calibración según la norma ISO/IEC 17025 (Oficina Nacional de Normalización, 2017), a la vez que se amplía y reconoce el alcance para Organismos de Inspección según la norma ISO/IEC 17020:2012. El ONARC respalda la competitividad nacional en el mercado y el reconocimiento de la competencia técnica de laboratorios y organismos de inspección que operan en sectores de alto impacto y su contribución se pone de manifiesto, por ejemplo, en lo que respecta al comercio internacional, para la inocuidad de los alimentos y en cuanto al uso racional de recursos hidráulicos y portadores energéticos, por solo citar algunos de ellos.

También están presentes las acciones que realizan las Autoridades Nacionales Reguladoras (ANR) en función de garantizar la supervisión del mercado, en respuesta a la creciente preocupación de los consumidores con los riesgos de la conformidad de los bienes y servicios. Las diferentes ANR, en nombre del Estado, aplican en sus campos de regulación los documentos normativos y reglamentaciones, que son garantía en gobernabilidad y comercio, seguridad y satisfacción. Las relaciones entre normalizadores y reguladores son de importancia vital para el desarrollo del país.

Para otros de los servicios de la evaluación de la conformidad, la certificación, se dispone del Órgano Nacional de Certificación acreditado internacionalmente desde el año 2015 por el Órgano de Acreditación de Chile (INN), como Organismo Certificador de Sistemas de Gestión con alcance a los sectores industriales 1 (Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca), 3 (Alimentos Bebidas y Tabaco), 30 (Hotelería y Restauración) y 34 (Servicios Ingenieros). El certificado que acredita la competencia del Órgano beneficia a la economía cubana, otorgándole el reconocimiento internacional a los certificados emitidos por el órgano y permite ampliar su alcance a otras áreas técnicas directamente vinculadas con los programas y sectores estratégicos.

Si bien desde la aprobación de la política en el 2017, se estableció la necesidad de crear un Consejo Nacional de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación, refrendado en el Decreto Decreto-Ley 8 de 2020, no fue hasta el año 2021 que fue designada la viceprimera ministra Inés María Chapman como presidenta del mismo.

No obstante, los innegables logros alcanzados, Cuba enfrenta un conjunto de retos en el fortalecimiento de su INC, entre ellos:

- La formación de capacidades para lograr hacer de la INC un elemento útil y que movilice el desarrollo, elemento en el cual las universidades deben jugar un importante papel.



- Correcta ubicación de cada elemento de la INC de forma tal que pueda ejercer a plenitud sus funciones, que le impriman la autonomía de la manera menos comprometida con una actividad regulada específica.
- La necesaria incorporación de todos los sectores y formas de gestión en la INC.
- Lograr un mayor impacto en el cumplimiento de normas y reglamentaciones.
- Crear los vínculos entre los elementos de la INC que propicien su integración y mejor articulación hacia los programas y proyectos.

El papel de las universidades en la INC es vital, ya que en ellas se forman los profesionales que, vinculados a los diferentes sectores económicos del país, hacen posible que las prácticas de calidad, metrología, normalización y acreditación se incorporen al quehacer diario de las organizaciones. Para ello, los currículos de las carreras deben fortalecer la incorporación de estos elementos, que hoy se visualizan, pero no siempre con la presencia necesaria (Guerra Bretaña Orozco Inca *et al.*, 2022). Recientemente, en la Universidad Tecnológica de La Habana se ha dado un importante paso en la creación del Técnico Superior en Metrología, en estrecha colaboración con el INIMET.

Además, en la superación de posgrado, tanto profesional como académica, la formación de capacidades en estas áreas es de gran importancia. Como aportes en este sentido, la Cátedra de Calidad, Metrología y Normalización de la Universidad de La Habana trabaja de manera cooperada con la Oficina Nacional de Normalización en los programas de maestría en Gestión de la Calidad y Ambiental, maestría en Metrología y especialidad de Posgrado en Normalización. Otros programas de posgrado en el país también tienen resultados de impacto en estas áreas del conocimiento.

Se puede afirmar que hoy en día adquirir conocimientos sobre la INC brinda oportunidades profesionales, por ser elementos altamente demandados en todas las esferas de la producción de bienes y la realización de los servicios. Por otra parte, el estudio de la INC potencia el pensamiento sistémico y ayuda a comprender la compleja interacción de las reglamentaciones, las normas técnicas, las pruebas y la acreditación que determinan la calidad de los productos y servicios, mejoran la productividad y contribuyen a la innovación.

De igual forma, el desarrollo de investigaciones e innovaciones en los campos de la INC es un aporte importante que se realiza y se puede incentivar desde las universidades. Además, considerando el importante papel de la normalización en la sociedad, la participación de los centros académicos en los Comités Técnicos de Normalización, como una parte interesada fundamental en su desarrollo, fortalece esta actividad y agrega valor al favorecer la capacidad innovadora. De igual forma, los servicios científicos de consultoría, desde las universidades y otras



instituciones educativas contribuyen a la formación de capacidades para el desarrollo de la INC en el país (Guerra Bretaña y Flórez Rendón, 2022; Guerra Bretaña y Sosa Vera, 2023; Sosa Vera y Guerra Bretaña, 2020).

La apropiación por las universidades de las prácticas y formas de gestión establecidas en las normas internacionales genera sinergias entre los esquemas sectoriales de acreditación de la calidad y otros mecanismos también reconocidos internacionalmente, que evidencian la capacidad de las organizaciones educativas de cumplir con las necesidades y expectativas que sobre este sector impone la sociedad (Guerra Bretaña, Ramos Azcuy et al., 2020; Guerra Bretaña, Acosta Chávez, *et al.*, 2022; Guerra Bretaña y Orozco Inca, 2020; Huapaya Calcha, 2019; Quimi Franco, 2019; Roque González y otros, 2020; Ramos Azcuy y Guerra Bretaña, 2023; Trujillo-Suárez y Pedraza-Nájar, 2019; Valencia Bonilla y otros, 2022).

Además, el empleo de los elementos de la INC y, específicamente de las normas de sistemas de gestión del conocimiento y la innovación en las organizaciones de cualquier sector, inclusive los centros de la educación superior, contribuye a la obtención de resultados innovadores con impactos en el desarrollo sostenible del país (Ayala Ávila, 2020; 2021; Guerra Bretaña, Acosta Chávez *et al.*, 2022; Idris y Durmuşoğlu, 2021; Malvido, 2021; Pawlowsky y otros, 2021).

Por lo antes expuesto, se reconoce que tanto la educación como la cultura general integral a que aspira nuestra sociedad son esenciales para alcanzar niveles de calidad cada vez más altos, pues se necesita elevar los conocimientos y apropiarse de los conceptos que hoy rigen el desarrollo socio económico, asociados a una mayor competitividad y que exigen la comprensión de todos los actores nacionales para articularlos con las metas definidas en cada eje estratégico del PNDES hasta 2030 en beneficio de la economía y el bienestar de la población.

También es necesario evidenciar una mayor conciencia en los decisores, porque la política aprobada es transversal y aplica a todos los sectores y organismos, lo que necesita ajustar las prácticas de trabajo y de gestión a formas más organizadas en función de ser más competitivos, y adecuar la letra de la ley a cada programa de desarrollo, y en todos los niveles, el empresarial asociado a los organismos del Estado, las autoridades reguladoras, las gubernamentales e incluso la gobernanza local en los diferentes territorios del país .

Conclusiones

Desde la aprobación en el 2020 del Decreto Ley No. 8 y el Decreto No. 16, el país está enfrascado en desplegar las acciones más importantes vinculadas con la implementación de lo dispuesto en



estos documentos para poner en marcha la nueva estructura física e institucional de la INC. Estas acciones abarcan la comunicación, la información y la capacitación, para que sea del conocimiento de la mayor cantidad de empresas y consumidores, hasta que se puedan empoderar de las prácticas establecidas en función de cumplirlas y de exigir su cumplimiento eficaz, según los roles aplicables para cada uno de los actores involucrados .

Las acciones que se despliegan están aprobadas al más alto nivel del Estado, según el Macroprograma Infraestructura, en el cual se concibe la implementación de las transformaciones previstas, teniendo en cuenta el PNDES 2030, y lo declarado en los Lineamientos priorizados para el país, en esferas como la salud, la energía, los alimentos, la atención a los consumidores. Se suman otras decisiones sobre el fortalecimiento empresarial con principios dirigidos a los productores de bienes y servicios, básicamente. Se definen, entonces, las responsabilidades en relación con la calidad, pues esta se mide, planifica, controla y supervisa, además de exigir la certificación en caso de que se quiera acceder a determinados mercados. Se trata de contar con sistemas de gestión de calidad eficientes, tener competencia en los ensayos, lograr el aseguramiento metrológico, entre otros requerimientos.

En este sentido, la Oficina Nacional de Normalización gestiona las acciones destinadas fortalecer una Infraestructura Nacional de la Calidad dinámica, en la que participen todos los actores involucrados en aras de contar con actividades efectivas de normalización, metrología, certificación, inspección estatal de la calidad y acreditación, que contribuyan a la disciplina tecnológica, la productividad, la competitividad, la cultura y la calidad de vida de la población, así como a fortalecer el comercio y los servicios. La implementación de lo dispuesto en la legislación aprobada en el año 2020 concibe acciones integradoras que abarcan la comunicación, la información y la capacitación en estas materias para que sean del conocimiento de la mayor cantidad de empresas estatales y privadas, los consumidores y toda la sociedad, de manera tal que se puedan apropiarse de las prácticas requeridas y de exigir su cumplimiento eficaz, según los roles aplicables para cada uno de los actores involucrados.

Como un actor imprescindible para el fortalecimiento de la INC están las universidades y los centros educativos en general, como encargados de desarrollar las capacidades para su implementación a partir de la formación, la investigación y la innovación.

Referencias bibliográficas

Ayala Ávila, I. (2020). La normalización apoyando la innovación en Cuba. *NC Le Actualiza*, (2), 1-11.
<http://www.cgdc.cu/es/publicaciones/boletin-nc-le-actualiza-no22020>



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

- Ayala Ávila, I. (2021). Normalización e Innovación. *Boletín NC Le Actualiza*, (2), 2-7. <http://www.cgdc.cu/sites/default/files/publicaciones/nc-le-actualiza-no-2-2021.pdf>
- Centro Español de Metrología; Instituto de la Ingeniería de España. (2019). *La Metrología también existe*. Centro Español de Metrología.
- Consejo de Estado. (2020a). *Decreto Ley 8 de Normalización, Metrología, Calidad y Acreditación (GOC-2020-613-O66)*.
- Consejo de Estado. (2020b). *Decreto-Ley No. 9 Inocuidad alimentaria (GOC-2020-675-O76)*.
- Consejo de Estado. (2020c). *Decreto Ley No. 10 de las Autoridades Nacionales Reguladoras (GOC-2020-602-O65)*.
- Fernández Rodríguez, N. (2016). Las Políticas de Calidad, el Sistema Nacional de la Calidad y la Infraestructura Nacional de la Calidad. *Revista Normalización*, (2-3), 10-17.
- Göthner, K. C., y Rovira, S. (2011). *Impacto de la infraestructura de la calidad en América Latina*. CEPAL – ONU.
- Guerra Bretaña, R. M., y Flórez Rendón, A. L. (2022). Despliegue de la función de calidad al servicio de consultoría de sistemas normalizados de gestión. *COFIN Habana*, 16(2). <https://revistas.uh.cu/cofinhab/article/view/520>
- Guerra Bretaña, R. M., y Meizoso Valdés, M. C. (2019). La infraestructura de la calidad. En *Gestión de la calidad. Conceptos, principios, modelos y herramientas* (2a ed., 52-71). Editorial UH.
- Guerra Bretaña, R. M., y Orozco Inca, E. E. (2020). Análisis de las normas internacionales para la calidad de los servicios bibliotecarios en instituciones de educación superior de Ecuador. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 16(3), 237-248. <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/31/30>
- Guerra Bretaña, R. M., Acosta Chávez, D. A., Dávila Fernández, N., Correa Hincapié, N., & Valencia Bonilla, M. B. (2022). Certificación de sistemas de gestión y acreditación de la calidad en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 88(1), 67-84. DOI: [10.35362/rie8814779](https://doi.org/10.35362/rie8814779)
- Guerra Bretaña, R. M., Hernández Almaguer, M., y Valencia Bonilla, M. B. (2022). Diagnóstico de la gestión de la innovación y el conocimiento en un centro de investigación en biomateriales de la Universidad de La Habana. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 150-160.
- Guerra Bretaña, R. M., Iglesias Morell, A., y Veranes Pantoja, Y. (2022). El enfoque de la calidad del servicio en la educación superior. *Revista Universidad de La Habana*, 295 (Suplemento) Congreso Universidad 2022, 329.
- Guerra Bretaña, R. M., Ramos Azcuy, F. J., y Roque González, R. (2020). Aplicación de la norma ISO



21001:2018 a la calidad de los programas de posgrado académico. *Educación Médica Superior*, 34(1), e2050. <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2050>

Guerra Breña, R., Orozco Inca, E. E., y Valencia Bonilla, M. B. (2022). Las normas técnicas para la formación en ingeniería biomédica, tecnología y administración en salud. *Educación Médica Superior*, 36(3), e3518. <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/3518>

Guerra Breña, R. M., y Sosa Vera, R. C. (2023). Guía para la gestión de riesgos de los dispositivos médicos para el diagnóstico. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 42(23), e1897. <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/1897>

Huapaya Calcha, Y. A. (2019). Gestión por procesos hacia la calidad educativa en el Perú. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 243–261. DOI: [10.35381/r.k.v4i8.277](https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.277)

Idris, M.-C., & Durmuşoğlu, A. (2021). Innovation management systems and standards: a systematic literature review and guidance for future research. *Sustainability*, 13, 8151. DOI: [10.3390/su13158151](https://doi.org/10.3390/su13158151)

Malvido, G. (2021). Ocho principios de gestión de la innovación con la nueva UNE 166002:2021. *AENOR La Revista de la evaluación de la conformidad*, (371). <https://revista.aenor.com/371/ocho-principios-de-gestion-de-la-innovacion-con-la-nueva-une.html>

Oficina Nacional de Normalización. (2015a). *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso (NC-ISO 14001)*.

Oficina Nacional de Normalización. (2015b). *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (NC-ISO 9001)*.

Oficina Nacional de Normalización. (2017). *Requisitos Generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (NC-ISO/IEC 17025)*.

Oficina Nacional de Normalización. (2022). *Gestión de la I+D+i: Requisitos del sistema de gestión de la I+D+i (NC 1307)*.

ONU. (2020). *Restableciendo la Infraestructura de la Calidad para el Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

Organización de Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030*.

Pawlowsky, P., Pflugfelder, N. S., & Wagner, M. H. (2021). The ISO 30401 knowledge management systems standard – a new framework for value creation and research? *Journal of Intellectual Capital*, 22(3), 506-527. DOI: [10.1108/JIC-07-2020-0256](https://doi.org/10.1108/JIC-07-2020-0256)

Quimi Franco, D. I. (2019). Sistemas de calidad enfocados a las normas ISO 9001 y 21001: caso Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. *Universidad y Sociedad*,



11(1), 279-288. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1123>

Ramírez García, J. R., Guerra Breña, R. M., y García García, V. (2014). Infraestructura de la calidad y desarrollo económico. Situación en Cuba. En *Economía Cubana: Transformaciones y Desafíos* (261-290). Ciencias Sociales.

Ramos Azcuy, F. J., y Guerra Breña, R. M. (2023). Instrumento para la autoevaluación de programas virtuales de maestrías. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 7(1), 7-29. DOI: [10.32541/recie.2023.v7i1.pp7-29](https://doi.org/10.32541/recie.2023.v7i1.pp7-29)

Reyes Ponce, Y., Hernández Leonard, A. R., y Hernández Ruiz, A. D. (2013). *Metrología para la Vida* (2da. ed.). La Habana: Editorial Científico Técnica.

Roque González, R., Guerra Breña, R. M., Brito Álvarez, G., y Anido Escobar, V. (2020). Factores de riesgo que influyen en el desempeño del proceso de formación de posgrado. *Educación Médica Superior*, 34(1), e2059. <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2059>

Sanetra, C., & Marbán, R. M. (2009). *Una infraestructura nacional de la calidad*. Búho.

Sosa Vera, R. C., y Guerra Breña, R. M. (2020). ¿Cómo reducir el riesgo de los dispositivos médicos? Actualización de las normas pertinentes. *Normalización* (2), 16-25. <http://www.cgdc.cu/es/publicaciones/revista-normalizacion-no22020>

Trujillo-Suárez, F. A., y Pedraza-Nájar, X. L. (2019). Articulación entre la NTC-ISO 9001:2015 y los lineamientos de acreditación de programas del CNA en Unitrópico. *Signos. Investigación en Sistemas de Gestión*, 11(2), 119-130. DOI: [10.15332/24631140.5085](https://doi.org/10.15332/24631140.5085)

Valencia Bonilla, M. B., Correa Hincapié, N., y Guerra Breña, R. M. (2022). Sinergias entre la acreditación institucional en educación superior y la certificación de sistemas de gestión. *Universidad de La Habana*, 295, 322. <https://revistas.uh.cu/revuh/article/view/322>

Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no tienen conflicto de intereses.

